

Opinnäytetyö (AMK)

Tietojenkäsittely

Yrityksen tietoliikenne ja tietoturva

2016

Nea Wistbacka

WLAN-MOBIILITUKIASEMAN TUOTTEISTUS

– case DNA

Nea Wistbacka

WLAN-MOBIILITUKIASEMAN TUOTTEISTUS - CASE DNA

Opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa, soveltuuko WLAN-mobiilitukiasema -palvelu DNA Finland Oy:n tuotevalikoimaan ja edelleen toimitettavaksi palveluksi DNA:n yritysasiakkaille. WLAN-mobiilitukiasema on palvelu, jossa asiakkaalle toimitetaan etätukiasema eli Remote Access Point (RAP), USB-modeemi ja sen sisälle laitettava SIM-kortti, johon on provisioitu DNA:n liittymätuote. WLAN-mobiilitukiasema kuuluu lähiverkkopalveluiden tuotealueeseen. Etätukiasema sekä USB-modeemi SIM-kortin kera ovat provisioitu niin, että esimerkiksi asiakkaan PC löytää siitä langattoman yhteyden.

Hankepainotteisen toimintatutkimuksen tutkimusmenetelmänä on käytetty pääasiassa haastatteluja. Työtä varten on haastateltu muun muassa DNA:n lähiverkkopalveluiden tuotepäällikköä sekä yrityksen muita työntekijöitä. Opinnäytetyön kirjoittaja työskentelee itse myös DNA:lla, joten työssä on käytetty paljon kirjoittajan omia havaintoja.

Opinnäytetyössä käsitellään tuotteistusta, tuotekehityksen vaiheita, tuotteen elinkaarta sekä millainen on mahdollisesti menestyvä uusi tuote. Lähtökohtana olisi kehittää kevyempi versio DNA:n olemassa olevista tuotteista yritysasiakkaiden käyttöön. Koska uuden palvelun olisi tarkoitus olla asiakkaille muun muassa helposti käyttöönotettava ja edullinen, täytyy sen olla suhteellisen vähätöinen ja edullinen myös palveluntarjoajalle.

Opinnäytetyössä todetaan, että DNA:n kannattaa tuotteistaa WLAN-mobiilitukiasema -palvelu, koska se tuotteistetaan lisäpalveluksi nykyisen DNA WLAN Enterprise -tuotteen rinnalle ja sille on ilmennyt kysyntää asiakkaiden suunnalta. Haastattelujen ja keskustelujen pohjalta voitaneen todeta, että suurin osa asetetuista lähtökohdista täyttyvät, mutta samalla tiedostetaan, että tekninen toteutus ja toimitusprosessi eri osa-alueineen täytyy käydä läpi eri osastojen asiantuntijoiden kanssa, jotta palvelusta saadaan toimiva ja toimitusprosessista sujuva.

ASIASANAT:

WLAN, RAP, 4G, etätukiasema, mobiilitukiasema, palvelu, tuote, tuotteistus

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Information Technology | Business Data Communications and Information Security

2016

Jarkko Paavola

Nea Wistbacka

RAP 4G PRODUCT DEVELOPMENT - CASE DNA

The purpose of the thesis is to find out whether a Wi-Fi access point equipped with cellular network uplink (hereinafter also RAP 4G) is a suitable addition for DNA Finland's (hereinafter DNA) product portfolio and if it can be delivered to DNA's business customers. At DNA, RAP 4G service includes a delivery of a Remote Access Point (RAP), USB-modem and a SIM-card to the customer. The SIM is configured with a certain connection product. The purpose of the service is that for example the customer's PC is able to find a wireless connection from RAP with USB-modem and the SIM. In the product categories of DNA, WLAN and LAN services cover RAP 4G.

The thesis has been done as an action research. Most of the material is collected through interviews. The author has interviewed the product manager and the other employees of the company. The author works for DNA and has used her own experiences and notes when writing the thesis.

The thesis covers the main points of the product development in general, the phases of product development and the product life cycle. The characteristics of a potentially successful new product are also discussed. The idea of the new product is to be a lighter version of DNA's existing products for the business customers' purposes. As the service should be easy to hand over and inexpensive for the customers, it should be easy to deliver and inexpensive also for the service provider.

The result of the study is that RAP 4G is a suitable service to DNA's product portfolio. It will be an additional product for the existing DNA WLAN Enterprise service. There is demand for a product such as RAP 4G among DNA's business customers. Based on the interviews, most of the starting points are covered but at the same time there are several issues which need to be solved with the technical solution and the delivery process.

KEYWORDS:

WLAN, RAP, 4G, product, product development, service

SISÄLTÖ

KÄYTETYT LYHENTEET	5
1 JOHDANTO	6
2 TUOTTEISTUS	8
2.1 Tuotekehitys	8
2.2 Tuotteen elinkaari	11
2.3 Tuotepäälliköiden roolista	13
3 CASE DNA – WLAN-MOBIILITUKIASEMAN TUOTTEISTUS	14
3.1 RAP 4G	15
3.2 Käytettävä laitteisto	15
3.3 DNA Yritysverkko ja DNA WLAN -palvelukuvaukset	24
3.4 WLAN-mobiilitukiaseman tuotteistuksesta	26
4 YHTEENVETO	29
LÄHTEET	32

KUVAT

Kuva 1. Tuotteen elinkaari. (Strategosinc 2016).	12
Kuva 2. Remote AP with single controller. (Aruba Networks 2016b).	18
Kuva 3. Aruba RAP-100 Series. (Aruba Networks 2016c).	19
Kuva 4. Aruba RAP-155. (Aruba Networks 2016d).	20
Kuva 5. Aruba AP-205H. (Aruba Networks 2016a).	21
Kuva 6. Huawei 3372H. (Router Unlock 2016).	22
Kuva 7. SIM-kortti. (DNA 2016d).	24

KÄYTETYT LYHENTEET

IPSec	Internet Protocol Security, liittyy Internet-liikenteen suojaukseen ja salaukseen
RAP	Remote Access Point, etätukiasema

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa, soveltuuko työnimellä ”WLAN-mobiilitukiasema” kulkeva palvelu DNA Finland Oy:n (myöhemmin DNA) tuotevalikoimaan ja edelleen toimitettavaksi palveluksi DNA:n yritysasiakkaille. Palvelusta käytetään opinnäytetyössä myös nimityksiä Remote Access Point 4G eli RAP 4G. Kartoituksen pohjalta on tarkoitus selvittää, millaisin edellytyksin palvelu voitaisiin tuotteistaa ja onko esimerkiksi tuotteistuksen ajankohta otollinen. Opinnäytetyössä käsitellään muun muassa tuotteistamista yleisesti, tuotekehityksen vaiheita sekä tuotteen elinkaarta. Myös uuden tuotteen menestymisen edellytyksiä käydään työssä läpi. Teoriaosuudessa on käytetty lähdekirjallisuutena tuotteistuksesta ja tuotekehityksestä kertovia teoksia. Käytetyt kirjalliset lähteet ovat pääasiassa olleet englanninkielisiä. Hankepainotteisen toimintatutkimuksen tutkimusmenetelminä on käytetty erityisesti haastatteluja. Opinnäytetyön kirjoittaja on DNA:n työntekijä. Opinnäytetyötä varten on haastateltu muun muassa tuotepäällikköä sekä keskusteltu myös yrityksen muiden työntekijöiden kanssa. Haastattelujen lisäksi työssä on käytetty paljon kirjoittajan omia havaintoja.

WLAN-mobiilitukiasema on palvelu, joka kuuluisi DNA:n tuotevalikoimassa lähiverkko-palveluiden alueeseen. Palvelussa asiakkaalle toimitetaan Remote Access Point (RAP) eli etätukiasema, USB-liitäntään yhdistettävä modeemi sekä tikkuun sisälle laitettava SIM-kortti, johon on provisioitu DNA:n liittymätuote. Etätukiasema ja SIM-kortti ovat konfiguroitu niin, että esimerkiksi asiakkaan PC löytää siitä langattoman yhteyden. Tukiasema taas ottaa yhteyden WLAN-verkkoa ohjaavaan keskitettyyn kontrolleriin ja muodostaa siihen Internet Protocol Security (IPSec) -tunnelin.

DNA on yrityksenä nopeasti kehittyvässä markkinassa, jossa esiintyy paljon kilpailua. Yritys pyrkii kehittämään uusia tuotteita, parantamaan nykyisiä sekä tuottamaan palveluillaan myös lisäarvoa asiakkaille. DNA:lla on vahva jalansija kuluttajapuolella teleoperaattorina, mutta se on vahvistanut asemaansa lähivuosina myös yritysasiakkaiden keskuudessa.

DNA yrityksenä on syntynyt 2000-luvun taitteessa. Vuonna 1999 perustettiin Finnet-ryhmän puhelinyhtiöiden laajentamiseksi kolme matkaviestinnän yhteistyöyhtiötä. Konsernin matkaviestinliiketoiminnan yhtiö DNA Finland Oy syntyi eri vaiheiden kautta näistä

yrittäjistä. Alkuvaiheessa omistajina oli noin 40 suomalaista puhelinyhtiötä. Uuden valtakunnallisen matkapuhelinpalvelun avauksen valmistelua tehtiin vuoden 2000 aikana. Verkko avattiin ja DNA-liittymien myynti alkoi helmikuun 2001 alussa. (DNA 2015.)

Merkittävä käännekohta DNA:n historiassa on vuosi 2007, jolloin yritys muuttui matkaviestinoperaattorista merkittäväksi tietoliikennealan toimijaksi. Nykyinen DNA-konserni aloitti toimintansa heinäkuussa 2007, kun DNA Oy:n liiketoiminnot ja kuuden puhelinyhtiön liiketoiminnot yhdistettiin. Yhtiöön tuli matkaviestinliiketoiminnan ohelle kiinteän verkon liiketoiminta, joka sisältää datan, puheen, kaapeli-tv:n ja turvallisuuspalvelut sekä koodit yrityksille. (DNA 2015.)

2 TUOTTEISTUS

Lähtökohtaisesti yritysten kehittämien tuotteiden on tarkoitus tuoda tuloja yritykselle. Tuotekehitysvaiheessa on siis huomioitava monia seikkoja ja tekijöitä, jotta kyseisellä tuotteella tai palvelulla olisi hyvät mahdollisuudet pärjätä markkinoilla. (Trott 2011, 378.)

Tuotekehitystoiminta on yrityksen menestymisen yksi keskeisimmistä edellytyksistä. Tuotekehityksellä tarkoitetaan toimintaa, jonka tavoitteena on kehittää uusia tuotteita tai parannuksia nykyisiin tuotteisiin. Tuotekehitys on monivaiheinen prosessi, joka käsittää muun muassa tuoteidean etsimisen, kehitysnäkymien, markkinoiden sekä tuotekehityshankkeen käynnistämiseen tarvittavien tietojen selvittämisen. Tuotekehityksen lopputuloksena saadaan asiakkaille myytävä tuote tai palvelu, jonka toteutus on suunniteltu myös teknisesti ja sille on olemassa muun muassa käyttöohjeet. Tuotekehityksessä pyritään täyttämään asetetut tavoitteet niin hyvin kuin se on taloudellisesti ja teknisesti mahdollista sekä tarkoituksenmukaista. (Jokinen 2010, 9.)

Selvitäkseen kovassa kilpailussa yrityksen pitäisi olla innovatiivinen tuotteiden ja palveluiden kehityksessä. Uusia tuotteita tarvitaan yrityksen kasvuun. Yritykset pyrkivät saavuttamaan tasapainoisen tuoteportfolion. Uudet tuotteet ja palvelut ovat strateginen vastaus kilpailuasetelmaan. (Chunawalla 2008, 91–92).

Nykymaailmassa yhä nopeampi tuotteiden kehitys korostuu. Trendinä on, että tuotteiden elinkaari lyhenee entisestään ja tuotekehitykselle jää vähemmän aikaa. Se että yritys on kykenevä nopeaan tuotekehitysprosessiin, saattaa vähentää kuluja, lisätä tuottoja sekä antaa edun kilpailijoihin nähden. (Chunawalla 2008, 94.)

2.1 Tuotekehitys

Tuotekehitysmalleja on kehitetty useampia eri tarpeisiin, mutta suositumpia on niin sanottu perusmalli (*basic model*), joka koostuu kuudesta vaiheesta. Ensimmäinen vaihe sisältää uusien tuotemahdollisuuksien tutkimista ja ideoimista (*exploring*). Tärkeää on, että uusi tuoteidea ei ole ristiriidassa yrityksen tavoitteiden ja päämäärien kanssa, vaan auttaa yritystä saavuttamaan nämä. Toisessa vaiheessa tehdään nopea analyysi (*screening*) siitä, mitkä esille tulleista uusista ideoista ovat relevantteja ja tarkemman analyysin

arvoisia. Kolmas vaihe pitää sisällään tarkemman analyysin, jossa tuoteideaa laajennetaan ja tarkennetaan konkreettiseksi yrityksen tuotteeksi (*business analysis*). Tässä vaiheessa tuotteen ominaisuuksia tarkastellaan ja muodostetaan tarkempi kokonaisuus uudesta tuotteesta. Neljännessä vaiheessa (*development*) uusi tuoteidea muutetaan jo ”oikeaksi” tuotteeksi, joka on demottavissa sekä tuotettavissa. Neljäs vaihe kytkeytyy läheisesti viidenteen vaiheeseen eli tuotteen testaamiseen (*testing*), jossa on tärkeää saada myös kaupallisia kokemuksia ja näin ollen vahvistus aiemmin tehdyille arvioille tuotteen hyödyistä yrityksen liiketoiminnalle. Kuudennessa vaiheessa uusi tuote lanseerataan kokonaisuudessaan markkinoille ja sen tuottaminen aloitetaan laaja-alaisesti (*commercialization*). (Avlonitis & Papastathopoulou 2006, 82–85.)

Tuotekehityksen perusmallia voidaan laajentaa mallin alku- sekä loppupäästä ja lisätä siihen useampia vaiheita. Tuotekehitykseen käytettävä malli riippuu myös alasta, johon tuotetta on tarkoitus kehittää. Perusmallia voidaan soveltaa useimpiin aloihin, mutta esimerkiksi teollisuuden ja markkinoinnin tuotteiden kehityksessä voi olla tarpeen lisätä ja tarkentaa perusmallin vaiheita. (Blythe & Zimmermann 2013, 173–174.)

Tuotteita ja palveluita kehitettäessä sekä suunnitelmia tehdessä, seuraavat kysymykset olisi hyvä käydä läpi:

- Missä markkinassa olemme? (*What business are we in?*)
- Missä markkinassa meidän pitäisi olla? (*What business we should be in?*)
- Missä markkinassa voisimme olla? (*What business can we be in?*)

Edellä olevat kysymykset auttavat laajentamaan näkökulmaa asiakkaan tarpeisiin. Usein pelkkiin teknisiin määritelmiin perustuvat pohdinnat ovat liian kapea-alaisia ja voivat sokeuttaa uusien mahdollisuuksien näkemiseltä. Toisaalta täytyy muistaa, ettei myöskään liian laaja-alainen näkökulma ole suotavaa, koska se saattaa viedä yritystä alueille, joissa sillä ei olekaan kompetensseja menestyä. Hyvän tuotteen ja palvelun kehitys käsittää muun muassa asiakkaiden tarpeiden ymmärtämisen, tarvittavat teknologiaan liittyvät selvitykset sekä osuvan asiakassegmentoinnin. (Chunawalla 2008, 34.)

Uusille tuotteille on yleisesti tunnistettu ainakin kuusi erilaista kategoriaa:

- 1) Teknologiset läpimurrot (*Technological breakthroughs*)
 - eroavat huomattavasti olemassa olevista tuotteista tai keksinnöistä
 - läpimurrot luovat yleensä oman markkinansa
- 2) Merkittävät parannukset (*Significant improvements*)

- 3) Muunnellut tuotteet (*Modified products*)
- 4) Yritykselle uudet tuotteet (*Products new to the Company*)
 - tuotteet ovat uusia yritykselle, mutta eivät markkinalle
- 5) Uudelleen kohdistaminen (*Repositioning*)
 - olemassa olevat tuotteet tuodaan uuteen markkinaan tai markkinasegmenttiin
- 6) Hinnan alentaminen (*Cost-reductions*)
 - tuote pysyy samana, mutta hintaa lasketaan

(Chunawalla 2008, 89–90.)

Uusien tuotteiden ja palveluiden menestyminen ja toisaalta epäonnistuminen markkinoilla riippuu monesta asiasta. Jotkin tuotteet ovat menestystarinoita, jotkin taas eivät. Haasteet voivat johtua muun muassa organisaation tiimityön puutteesta. Markkinointiosaston ja suunnitteluryhmän toiveet ja tarpeet eivät välttämättä aina kohtaa tilanteen vaatimalla tavalla. Tuotteen tai palvelun tekninen toteutus voi myös osoittautua liian haasteelliseksi. Jos tuote on liian monimutkainen toteuttaa tai sen suorituskyky on heikko, on ymmärrettävää, ettei tuote menesty markkinoilla. Myös ajoitus on ehdottoman tärkeää tuotteen menestymisen kannalta. Hyvä tuote, mutta väärä ajoitus voi aiheuttaa sen, ettei tuote menestykään odotuksien mukaisesti. Oikean ajoituksen määrittely voi olla hyvinkin haastavaa ja erittäin kriittistä, jotta tuote löytää asiakaskuntansa. (Chunawalla 2008, 98–99.)

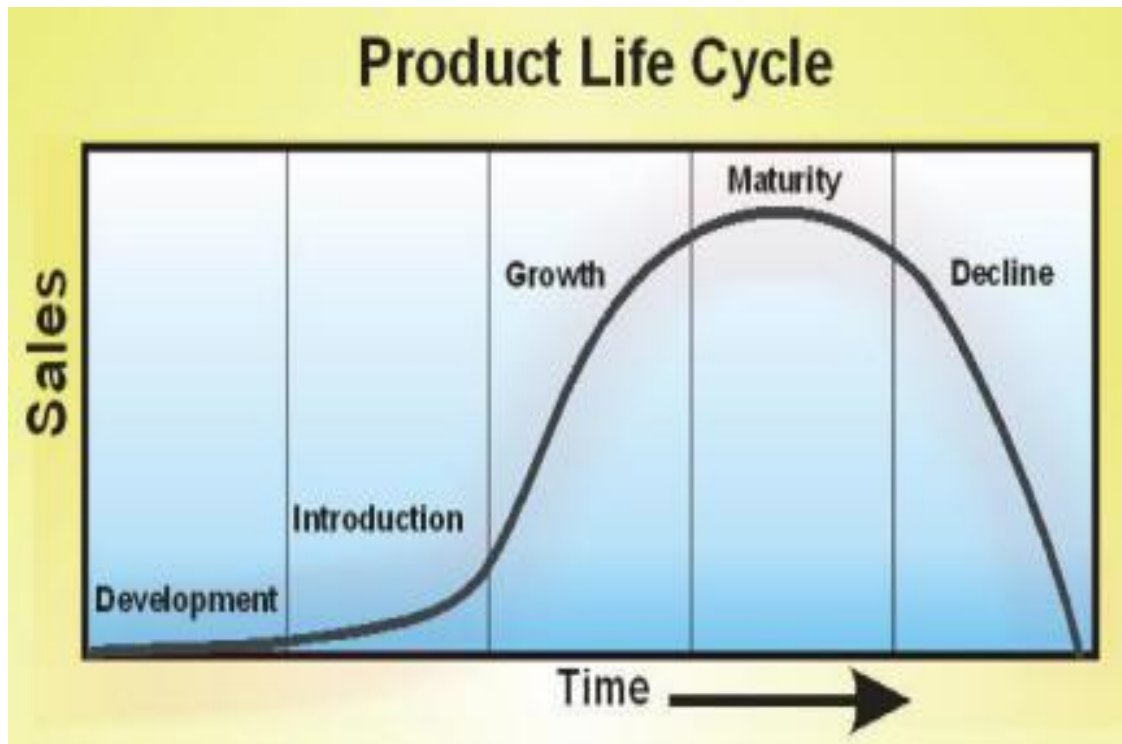
Niin olemassa olevien kuin myös uusien tuotteiden kohdalla yritystä kiinnostaa, miten sen tuotteet pärjäävät markkinassa. Uuden tuotteen tai palvelun suorituskykyä (*performance*) voidaan mitata muun muassa taloudellisesta näkökulmasta. Tästä näkökulmasta esimerkiksi myynti ja tuotot kertovat tuotteen menestyksestä. Toinen näkökulma on, että arvioidaan, mitä mahdollisuuksia uusi tuote tai palvelu avaa yritykselle (*opportunity window*). Markkinoille tuotu tuote tai palvelu voi mahdollistaa aluevaltauksia uudessa tuotekategoriassa tai kokonaan uudessa markkinassa. Kolmas tapa arvioida tuotteen menestystä on, miten se vaikuttaa markkinaan (*market impact*). Tuotetta voidaan mitata sillä, millaisen markkinaosuuden se onnistuu saavuttamaan kotimaisessa ja/tai ulkomaan markkinassa. (Avlonitis & Papastathopoulou 2006, 146.)

Olemassa olevien tuotteiden arviointi on kriittistä yrityksen liiketoiminnan kannalta, jotta asetetut tavoitteet saavutetaan ja yrityksen kannattavuus maksimoidaan. Tuotekehityksen kannalta olemassa olevien tuotteiden arviointi on ehdottoman tärkeää, koska sen

pohjalta saadaan tietoa päätösten teolle. Nämä päätökset voivat koskea uusien tuotteiden tai palveluiden kehittämistä, olemassa olevien tuotteiden tai palveluiden modifioimista tai joidenkin yrityksen tuotteiden poistamista tuote- tai palveluvalikoimasta. Kun olemassa olevia tuotteita arvioidaan, saatetaan myös tunnistaa heikkoja tuotteita tai palveluja, jotka ovat mahdollisesti elinkaarensa päässä. Ensiksi yksilöidään tuotekandidaattit, joiden tulevaisuutta yrityksen tuotevalikoimassa tulisi pohtia. Yksilöinnin jälkeen arvioinnin kohteeksi joutuneet tuotteet analysoidaan ja joissain tapauksissa saatetaan päättää tuotteen tai palvelun elvyttämiseen (*revitalization*). Kun heikoksi tunnistettujen tuotteiden analysointi on saatu päätökseen, päätetään, poistetaanko tuote yrityksen tuotevalikoimasta vai päädytäänkö mahdollisesti elvytysprosessiin. Jos tuote päätetään eliminoida, päätös tulee viedä organisaatiossa eteenpäin ja aloittaa päätöksen jalkautus (*implementation of the elimination*). (Avlonitis & Papastathopoulou 2006, 62, 175.)

2.2 Tuotteen elinkaari

Tuotteilla on myös elinkaarensa. Yksinkertaisimmassa mallissa on tunnistettu elinkaaressa neljä vaihetta, mutta alla olevassa kuvassa (Kuva 1) vaihteita on viisi. Elinkaaren alkupäähän on lisätty oma vaiheensa tuotteen kehitykselle, kun taas neljän vaiheen mallissa tämä on jätetty pois.



Kuva 1. Tuotteen elinkaari. (Strategosinc 2016).

Ensimmäinen tuotteen elinkaaren vaihe on esittely (*introduction*), jossa usein yritys käyttää enemmän varoja tuottamiseen ja tuotteen markkinointiin, kuin se saa tuloja tuotteen myynnistä. Toinen vaihe käsittää kasvuvaiheen (*growth*), jonka aikana tuote alkaa tulla tunnetuksi sekä hyväksytyksi markkinoilla. Yritys on investoinut uuteen tuotteeseensa varojaan ja kasvuvaiheen aikana yrityksen tulisi huomata saavansa vastinetta investoinnilleen liikevaihdon kasvun muodossa. Pisin vaihe tuotteen elinkaareissa on kypsyyssivaihe (*maturity*). Kypsyyssivaiheessa myynnin kasvu alkaa asettumaan tietylle tasolle eikä huomattavaa kasvua ole enää havaittavissa. Kuitenkin tämän vaiheen aikana investointi alkaa täysin maksaa itseään takaisin ja tuo yritykselle liikevaihtoa. Viimeinen vaihe tuotteen elinkaareissa on hiipuminen (*decline*). Tässä vaiheessa tuotteen myynti putoaa jo huomattavasti ja markkinoilla sen syrjäyttävät uudemmat tuotteet. Lopulta tuote tulee elinkaarensa päähän, sen myynti lopetetaan ja tilalle on tullut korvaavia tuotteita tai uudempi versio vanhasta tuotteesta. (Blythe & Zimmermann 2013, 173–174.)

Tuotekehityksellä on myös vahva linkki prosessin kehitykseen, joka niin sanotusti tuottaa tai muuttaa tuotteen asiakkaalle toimitettavaksi palveluksi tai tuotteeksi. Niin kuin tuotteilla, myös prosesseilla on oma elinkaarensa. Lähtökohtaisesti prosessia luodaan aina

hieman ”jälkijunassa”. Prosessi luodaan, jotta tuotetta tai palvelua voidaan tuottaa mahdollisimman tehokkaasti. (Chunawalla 2008, 71.)

2.3 Tuotepäälliköiden roolista

Tuotepäälliköt ovat vastuussa joko tuotteesta tai ryhmästä läheisesti toisiinsa liittyvistä tuotteista. Tuotepäälliköiden tulisi pääasiassa suunnitella strategia olemassa oleville tuotteille, mutta usein he ovat lisäksi mukana uusien tuotteiden kehityksessä ja jossain määrin myös markkinoinnissa. (Chunawalla 2008, 97.)

DNA:lla tuotteiden jaottelu aloitetaan myytävien tuotteiden jakamisesta kuluttaja- ja yritysliiketoiminnan alle. Tämä tarkoittaa, että kuluttajille myytävät tuotteet ovat osin erilaisia kuin yrityksille myytävät tuotteet. Samoja tai samankaltaisia tuotteita löytyy myös, mutta yrityksillä on usein tarve liittää esimerkiksi useampi toimipiste samaan verkkoon, priorisoida liikennettä tai saada tarkempaa статистиikkaa yhteyksien liikennemääristä ja näihinkin tarpeisiin on omat tuotteensa. Yritysliiketoiminnan alla tuotteita on vielä jaoteltu esimerkiksi pienille ja keskisuurille sekä suurille asiakkaille myytäviin tuotteisiin.

Yritysliiketoiminnan tuotealueista vastaa nimetyt tuotepäälliköt. Tuotealueita ovat muun muassa

- Videoneuvottelupalvelut
- Lähiverkkopalvelut
- Teollisen internetin palvelut
- Yritysdatapalvelut Suomessa (+ kansainväliset yhteydet)

Tuotepäällikön toimenkuvaan kuuluu varmistaa, että oman alueen tuotteet ovat asiakkaiden tilattavissa, toimitettavissa ja laskutettavissa laadukkaasti. Kehitysprojekteissa tuotepäälliköt toimivat oman tuotealueensa edustajina. He myös vastaavat alueensa tuotteiden elinkaaresta, johon kuuluu myös tuotteen hallittu lopetus. Tuotepäälliköt ovat myös suuressa roolissa seuraamassa markkinaa ja kilpailutilannetta sekä raportoivat ja seuraavat säännöllisesti tuotteiden uusmyyntiä sekä kannattavuutta. (DNA 2016a.)

3 CASE DNA – WLAN-MOBIILITUKIASEMAN TUOTTEISTUS

WLAN-mobiilitukiasema -palvelu kuuluu DNA:n tuotealueissa lähiverkkopalveluihin ja siitä vastaisi sama tuotepäällikkö kuin esimerkiksi DNA WLAN Enterprise -palveluista. WLAN-mobiilitukiasemasta on tarkoitus tulla lisäpalvelu DNA WLAN Enterprise -tuotteelle. Palvelusta voidaan tällä hetkellä puhua usealla eri työnimellä, joita ovat esimerkiksi WLAN-mobiilitukiasema, RAP 4G, WLAN RAP tai myös WLAN-etätukiasema. Tuotepäällikkö konsultoi muun muassa markkinointiosastoa, kun lopullinen palvelun nimi päätetään.

Tyypillinen yrityksille toimitettava langaton verkko perustuu asiakkaan toimipisteisiin asennettaviin WLAN-tukiasemiin. Tukiasemat tarjoavat radorajapinnan lähiverkkoon asiakkaan langattomille päätelaitteille. WLAN-tukiasemat liitetään lähiverkon kytkimiin, jota kautta langattomasta verkosta laskeutuva liikenne välitetään verkon hallintakytkimelle eli WLAN-kontrollerille. Liikenteen terminoinnin lisäksi WLAN-kontrolleri valvoo ja hallitsee keskitetysti kaikki palveluun liitetyt tukiasemat.

DNA on lähtenyt miettimään WLAN-mobiilitukiasema -palvelun toteutusta, koska muutama asiakas ovat ilmaisseet kiinnostustansa tämän kaltaista tuotetta kohtaan. Nykyisessä tuotevalikoimassa RAP-tukiasemat ovat liitettävissä vain kiinteään lähiverkkoon ja nyt selvitetään mobiiliverkkoa hyödyntävän palvelun ominaisuuksia. DNA pyrkii tietysti vastamaan asiakkaan ja markkinoiden toiveisiin ja selvittää, onko palvelun tuotteistaminen tuotteeksi asti mahdollista ja kannattavaa.

DNA:n käyttämässä Aruba Networksin teknologiassa osa tukiasemista on varustettu USB-liittimin. Lisäksi tukiasemassa on useampi Ethernet-liitin kiinteää lähiverkkoliitintä hyödyntäville päätelaitteille. Tällaista tukiasemaa kutsutaan etätukiasemaksi eli RAP:ksi, koska laite on helposti siirrettävissä ja yhdellä laitteella voidaan tarjota kaikki pienen etätoimipisteen verkkopalvelut. RAP:n USB-liittimeen voidaan kytkeä esimerkiksi USB-mo-deemi, jonka avulla kiinteän lähiverkkoyhteyden sijaan tai sen rinnalla voidaan hyödyntää mobiiliverkkoa runkoyhteytenä etätukiaseman ja WLAN-kontrollerin välisellä yhteydellä.

3.1 RAP 4G

Lähtökohtana WLAN-mobiilitukiaseman tuotteistukselle voidaan pitää, että tuotteen tulee olla kevyt ja käyttöönoton helppo. Palvelun tulisi olla luonnollisesti myös asiakkaalle helppokäyttöinen. Tämän lisäksi on tärkeää, että työ DNA:n sisäisten prosessien osalta on vähätöinen ja sujuva. Sisäisillä prosesseilla tarkoitetaan tässä esimerkiksi toimitusprosessia asiakkaalle. Asiakkaalle tuote tulee olemaan edullinen, joten myös palveluntarjoajalle tuotteen toimittaminen sekä ylläpito pitäisi olla helppoa ja sujuvaa. Myös palvelun toteuttamiseksi tarvittavan laitteiston hankinta ja siihen liittyvät sopimukset ja yhteistyökuviot laitevalmistajien kanssa pitää ottaa huomioon.

RAP 4G -palvelun olisi tarkoitus olla niin sanotusti kevyempi vaihtoehto DNA Yritysverkko -tuotteelle, jonka yhteystyyppinä olisi langaton yhteys sekä tähän yhdistettynä WLAN-ominaisuus. RAP 4G -palvelussa asiakkaalle toimitetaan RAP eli etätukiasema, USB-modeemi sekä tikkuun sisälle laitettava SIM-kortti. Laitevalmistajina DNA käyttää jo aiemmin mainittua Arubaa sekä sen lisäksi Huaweita. Näistä Aruba Networks toimittaa RAP-laitteet ja koska yrityksellä ei ole tarjota sopivaa USB-modeemia, tilataan ne Huawei Technologiesilta. Huaweilta on hiljattain tullut markkinoille USB-tikku, joka on Aruban tukema. DNA todennäköisesti hyödyntäisi tätä mahdollisuutta palvelun toteuttamisessa. Aruba ja Huawei ovat DNA:n kumppaneita myös muihin tuotteisiin tarvittavien päätelaitteiden osalta. Esimerkiksi DNA Yritysverkko -tuotteissa asiakaspäätelaitteina käytetään usein Huawein reititinmalleja.

3.2 Käytettävä laitteisto

Tukiasemamallit

DNA:n käyttämällä laitevalmistajalla Aruba Networksilla olisi muutama tarkoitukseen sovelia tukiasemamalli. Näitä olisivat Aruba RAP-109 ja RAP-155 sekä uusimpana mallina AP-205H. Etätukiasemamallit ovat tarkoitettuja kokoluokaltaan pienten ja keskisuurten yritysten sekä yritysten sivukonttoreiden käyttöön.

Laitteiden hallinta toteutetaan kontrollerimoodissa, jossa kaikki palvelut on keskitetty Aruba Mobility Controllerille (*controller-managed mode*) (Aruba Networks 2015a). Aruban WLAN-arkkitehtuuri jakautuu kahteen toimintaperiaatteeseen. Kun puhutaan DNA:n WLAN-mobiilitukiasemasta, kyseeseen tulee kontrolleripohjainen malli, koska tämä mahdollistaa muun muassa verkkoliikenteen salaamiseksi vaadittavat tunnelit. Aruba Instant -toiminnolla yhden lähiverkon tukiasemat muodostavat keskenään automaattisesti autonomisen WLAN-verkon. Yksi lähiverkon tukiasemista valitaan toimimaan lähiverkon virtuaalisena kontrollerina, joka jakaa verkkomääritykset muille lähiverkon tukiasemille. Asiakkaan useasta toimipisteestä ja yhtä monesta virtuaalisesta kontrollerista koostuva ratkaisu hallitaan keskitetysti Aruba Airwave -hallinta-alustalla. Päätelaitteesta lähtevä liikenne on salattua radiorajapinnassa, mutta laskeutuu lähiverkon kytkimeen salaamattomana, kuten mistä tahansa kiinteään lähiverkon kytkinportista. Kontrolleripohjainen WLAN-ratkaisu edellyttää keskitettyä WLAN-hallintakytkintä eli kontrolleria, johon kaikki langattoman verkon hallinta ja palvelut ovat keskitettyinä. Tässäkin mallissa liikenne radiorajapinnan yli on salattu, mutta tukiasemista voidaan liikenne tunneloida kontrollerille esim. liikenteen suodatusta tai palomuurille ohjaamista varten. Kun RAP-toteutuksessa liikenne WLAN-verkosta ohjataan operaattorin mobiiliverkkoon, edellytetään liikenteen salausta. Näin ollen RAP-tukiasemaa voidaan käytännössä hyödyntää järkevästi ainoastaan tunneloinnin tarjoavassa kontrolleripohjaisessa arkkitehtuurissa.

Liikenne on malleissa RAP-109 ja RAP-155 siltaavana, mutta mahdollistaa tietoturvan kannalta olennaiset tunnelit takaisin kontrollereille. Kuitenkin RAP-155 -tuotekuvauksessa tunneli on määritelty hieman tarkemmin. Kuvauksessa puhutaan IPsec VPN -tunneleista, kun taas RAP-109 käytetään ilmaisua ”provides the flexibility of secure tunneling”. Joka tapauksessa molempien mallien kohdalla tunnelia pystytään käyttämään. (Aruba Networks 2015a; 2005b.) Käytännössä olisi tarkoitus, että kukin tukiasemista muodostaa lähiverkon kautta kontrolleriin IPsec-yhteyden, joka sekä salaa loppukäyttäjien datan, että pitää palveluun mahdollisesti määriteltyjen eri käyttäjäryhmien liikenteet toisistaan erillään. Salattu IPsec-tunnelointi mahdollistaa myös julkisten ja suojaamattomien verkkoyhteyksien käytön tukiaseman ja kontrollerien välisellä yhteydellä.

Erot näiden laitteiden välillä löytyvät suurimmilta osin VPN:n kautta menevästä maksimi-liikennemäärästä. RAP-109 -mallissa sen ilmoitetaan oleva aina 20 Mbs:iin asti, kun taas RAP-155 -mallissa vastaava luku on 100 Mbs. Myös ohjelmistoversioiden minimivaatimuksissa on seuraavat erot:

RAP-109

- ArubaOS™ 6.2.0.0
- Aruba Instant 3.2.0.0

RAP-155

- ArubaOS™ 6.3.0.0
- Aruba Instant 3.3.0.1

(Aruba Networks 2015a; 2005b).

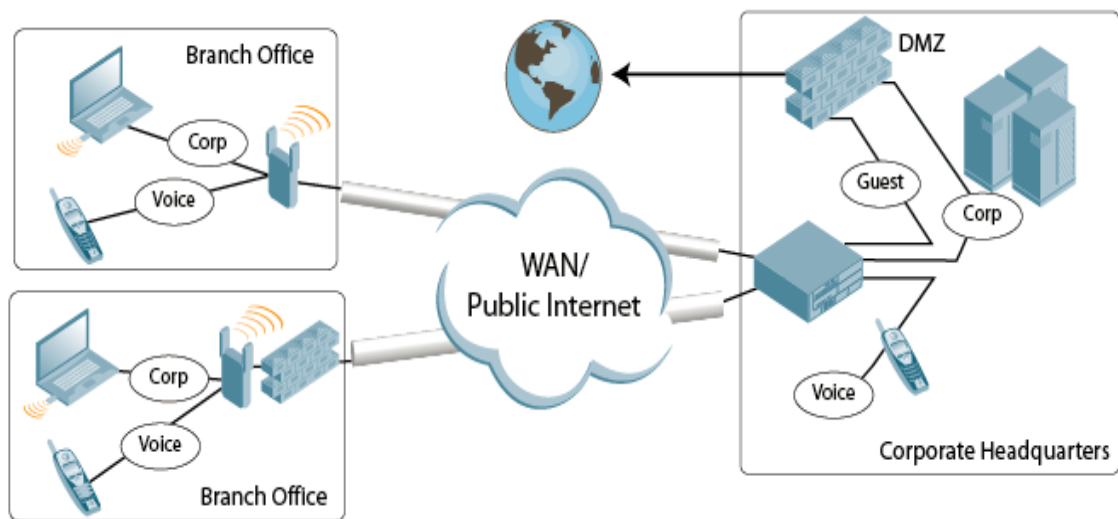
Uusin ja mahdollisesti parhaiten tarkoitukseen sopiva tukiasemamalli Arubalta on AP-205H. Tukiasemassa on niin sanotusti kaksi laitetta yhdessä, sitä voidaan käyttää seinään asennettavana tukiasemana tai sitten pöytämallisena etätukiasemana. Laite kykenee jakamaan korkealaatuisen WLAN-yhteyden useisiin huoneisiin ja näin ollen yksinkertaistaa peittoaluesuunnitelmaa ja vähentää kuluja. Käytettävästä teknologiasta riippuen laitteen maksimiliikennemäärät ovat jopa 400-867 Mbs. Laitteessa on myös sisäänrakennetut antennit. (Aruba Networks 2016a.)

Aiemmin mainittuihin malleihin nähden AP-205H on edistyksellisempi ja tarjoaa enemmän mahdollisuuksia, koska laitteella pystytään toteuttamaan useampi eri palvelu. AP-205H on kuitenkin myös hieman kalliimpi kuin edeltäjänsä. Ohjelmistoversioiden minimivaatimukset ovat seuraavat:

AP-205H

- ArubaOS 6.4.3.0
- Aruba InstantOS 4.2.0.0

(Aruba Networks 2016a.)



Kuva 2. Remote AP with single controller. (Aruba Networks 2016b).

Kuva 2 esittää RAP-kokonaisuutta yrityksen toimipisteessä tai kotitoimistossa yhdellä hallintakytkimellä, josta on pääsy sekä yrityksen WLAN- että toimipisteen WLAN-verkkoon.

Laitemallin valintaa tehtäessä tulisi miettiä, toimivatko laitteet uudemmalla ohjelmistoversiolla. Kun puhutaan uudesta tuotteesta, olisi jo alkuvaiheessa järkevää tehdä päätös, että laitteita käytetään samoilla ohjelmistoversioilla. Tässä kohtaa olisi myös hyvä pohtia, lähdetäänkö asiakkaille toimittamaan kahta eri laitemallia vai pitäydytäänkö yhdessä mallissa. Päätöksen tueksi olisi hyvä konsultoida teknisiä asiantuntijoita ja perehtyä vielä tarkemmin näiden laitemallien välisiin eroihin myös pitkällä tähtäimellä. Olennaista on myös verrata mallien hintoja ja pohtia, saadaanko edullisemmalla mallilla tuotteelle parempi kannattavuus.

Kuvissa 3, 4 sekä 5 ovat Aruban tukiasemamallit RAP-109, RAP-155 ja AP-205H.



Kuva 3. Aruba RAP-100 Series. (Aruba Networks 2016c).



Kuva 4. Aruba RAP-155. (Aruba Networks 2016d).



Kuva 5. Aruba AP-205H. (Aruba Networks 2016a).

USB-modeemi

Palveluun tarvittava USB-modeemin laitetoimittajaksi valittaneen Huawei Technologies, koska Aruballa ei ole tarjota vastaavaa laitetta RAP-laitteen lisäksi. Olennaista on, että modeemiin saa laitettua SIM-kortin sisälle. Huaweilta on hiljattain tullut markkinoille Aruban tukema USB-modeemi SIM-korttipaikalla, joten tämä olisi todennäköisesti palveluun käytettävä malli. Luonnollisesti USB-modeemin tulisi olla kestävä, koska tikkua saateen siirtää laitteista toiseen usein ja se saattaa joutua kovaankin kulutukseen. Modeemimallin valinnassa tulee ottaa huomioon muun muassa mahdollisuus provisoida laite etukäteen niin, että modeemi ja SIM ymmärtävät keskustella RAP-laitteen kanssa. Voi olla myös tarpeen selvittää, tarvitaanko asiakaslaitteille jokin kevyt ohjelmisto tikkua ja yhteyden luomista varten. USB-tikun täytyy myös tukea 4G- ja LTE-verkkoteknologioita eli ei riitä, että tikussa on tuki pelkästään 3G-verkkoteknologialle. Tämä saattaa rajata eri tikkumallien määrän melko pieneksi, mikä myös saattaa helpottaa valintaa.

Kuvassa 6 on Huaweiin USB-tikku, joka on Aruban tukema ja todennäköisesti sopii DNA:n tarkoitukseen ja täyttää tarvittavat laitevaatimukset palvelun toteuttamisen kannalta. Kyseiseen tikkuun saa sisälle SIM-kortin ja siinä on 4G-LTE-tuki.



Kuva 6. Huawei 3372H. (Router Unlock 2016).

SIM-kortti ja liittymätuote

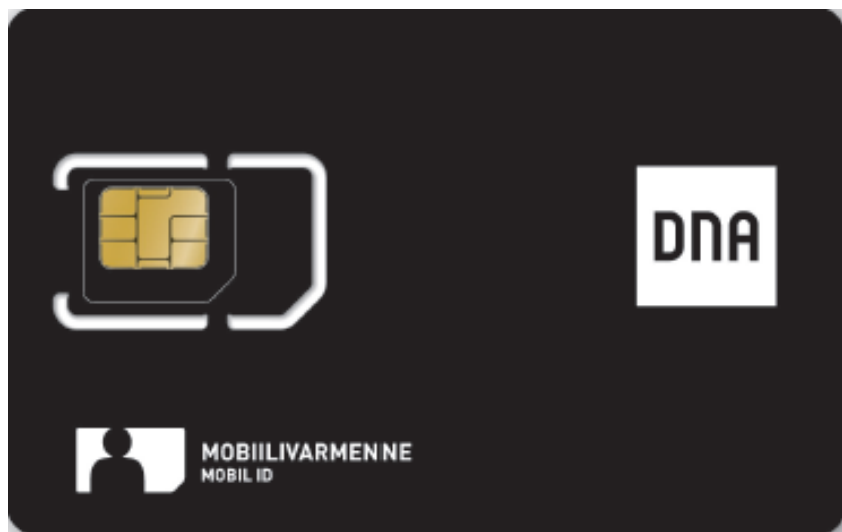
DNA otti hiljattain käyttöön niin kutsutun Trio-SIM-kortin. Näissä korteissa on nykyisin samalla korttipohjalla kolme erikokoista SIM-korttileikkausta: perus-, mikro- ja nanokortti. Korteissa on myös mobiilivarmenne- ja 4G-LTE ominaisuus. Tämä toi muun muassa helpotuksen ongelmaan, jossa asiakkailta piti aina varmistaa, minkä kokoinen SIM-kortti heidän laitteisiinsa sopii.

SIM-korttiin ja kuuluvuuteen liittyvät asiat eivät todennäköisesti olisi suuri ongelma Suomessa. DNA:lla on nykyään hyvinkin kattava mobiiliverkko, mutta toki katvealueitakin löytyy. DNA sekä TeliaSonera Finland Oyj lisäsivät myös yhteistyötään ja perustivat Suomen Yhteisverkko Oy:n, joka vastaa uuden ja yhteisen matkaviestinverkon rakentamisesta Pohjois- ja Itä-Suomen alueelle. (Suomen Yhteisverkko 2016.)

SIM-kortille pitää myös määrittää liittymätuote DNA:n liittymävalikoimasta. Alustavasti on ollut puhe yritysasiakaspuolen liittymästä, jolloin on mahdollista käyttää priorisoituja liikenneluokkia tarpeen vaatiessa. Tämä tarkentuu, kun tuotepäällikkö ja tekninen suunnittelu ovat määrittäneet vielä tarkemmat speksit tuotteelle. Tuotepäällikön mukaan tarkoitukseen sopiva liittymätuote olisi DNA Liikkuva laajakaista, josta otettaneen muutama malli, esimerkiksi paketit XL tai PRIO XXL käytettäväksi RAP 4G -palvelulle. Liittymätuote provisoidaan SIM-kortille DNA:n toimitusjärjestelmissä. Tavoite on, että tuotteelle on selkeästi määritetty yksi tai kaksi käytettävää liittymätuotetta, jotta toimittaminen olisi tältäkin osin mahdollisimman sujuvaa.

Varsinaiset haasteet laitteiden, SIM-kortin, kuuluvuuden ja roaming-asioiden kanssa tulevat, kun kyseistä palvelua toimitetaan Suomen ulkopuolelle. Näiden asioiden selvittäminen olisi kuitenkin hyvin tärkeä ja olennainen osa palvelua, koska monet DNA:n suurasiakkaat toimivat myös ulkomailla ja heillä saattaisi olla kiinnostusta kyseistä palvelua kohtaan. Se, että palvelu pystyttäisiin toteuttamaan vain Suomen rajojen sisäpuolella, saattaa olla ratkaiseva tekijä, kun asiakas pohtii tietoliikennetarkaisujaan ja mahdollisesti operaattorinkin valintaa. Asiaa on mietitty siltä osin, että RAP on mahdollista konfiguroida niin, että kiinteä Ethernet-portti priorisoidaan ensimmäiseksi ja USB-portti vasta toiseksi. Jos siis modeemiin laitetaan ulkomainen SIM ulkomailla, voidaan laitetta konfiguroida kiinteään yhteyden kautta tikun ollessa kiinni. Kun Ethernet-kaapeli irrotetaan, pystytään testaamaan, toimiiko USB-modeemi. Tämä kuitenkin vaatii useampia testausyrityksiä

yhdessä mahdollisen pilottiasiakkaan kanssa ennen kuin palvelu on toimitettavissa ulkomaille laajemmassa mittakaavassa.



Kuva 7. SIM-kortti. (DNA 2016d).

Edellä oleva kuva 7 ei ole Trio-SIM-kortti. Uusissa korteissa on myös micro- ja nano-SIM, mutta muilta osin kortti vastaa yllä olevaa kuvaa. Kyseinen mustalla pohjalla oleva kortti on käytössä pääasiassa yritysliiketoiminnan puolella.

3.3 DNA Yritysverkko ja DNA WLAN -palvelukuvaukset

Koska WLAN-mobiilitukiasema -palvelun olisi tarkoitus olla jonkun verran eriävä, kevyempi tuote verrattuna DNA Yritysverkko -tuotteeseen WLAN-ominaisuudella, alla on selvennykseksi otteita näiden palvelukuvauksista.

DNA Yritysverkko – otteita palvelukuvauksesta

DNA Yritysverkko suunnitellaan ja toteutetaan yhdessä DNA:n myynnin, teknisten asiantuntijoiden sekä asiakkaan kanssa. Palvelu voidaan mukauttaa muutaman työaseman verkosta aina kymmeniä tuhansia työasemia sisältäviin yritys-verkkoihin ja loogisesti hajautettuihin verkkosegmentteihin, kuten DMZ tai vierailijaverkot.

DNA huolehtii asiakaspäätelaitteen määrittelyistä ja asennuksesta. Päätelaitteen malli sekä käytettävissä olevat liittynät valitaan kussakin tapauksessa liittymäkohtaisesti niin, että valitut lisäpalvelut pystytään toteuttamaan luotettavasti.

DNA Yritysverkko myydään osana DNA:n kansallista, pohjoismaista tai kansainvälistä Yritysverkkoa. Liittymät liitetään osaksi yrityksen sisäistä suojattua MPLS-tekniikkaan pohjautuvaa IP-verkkoratkaisua. DNA Yritysverkko voi koostua yhdestä tai useammasta käyttäjäryhmästä tai DNA:n tarjolla olevista muista liittymän lisäpalveluista asiakkaan tarpeiden mukaisesti. DNA Yritysverkko (L3 MPLS VPN RFC4364) tukee oletuksena 4000:ta IP-reittitietoa ja 400 reittiä per liittymä.

Yritysverkkoliittymän nopeus voidaan valita useammasta eri vaihtoehdosta ja tekniikasta. Eri tekniikoiden saatavuus vaihtelee maasta, paikkakunnasta ja mobiiliverkon kuuluvuudesta riippuen. Tekniikkavaihtoehtoja ovat ADSL, VDSL2, SHDSL ja Ethernet sekä GPRS/EDGE, 3G- tai 4G. DSL-tekniikalla toteutettujen liittymien maksiminopeus riippuu pitkälti liittymän paikallisyhteyden pituudesta ja mobiilitekniikalla käyttöpaikasta, ajankohdasta, luonnonolosuhteista ja tukiaseman ruuhkaisuudesta. DNA:n 4G-verkko on toteutettu 3G DC - ja LTE -tekniikoilla.

Mobiilitoteutuksissa liikenne 2G/3G/4G LTE -tukiaseman ja asiakkaan päätelaitteen välillä on salattu. Tukiasemalta eteenpäin yhteydet kulkevat DNA:n suljettujen dataverkkojen kautta.

Yritysverkon WLAN-tukiasema on palveluna toteutettu WLAN-ominaisuus Yritysverkko-liittymille. Palveluun on saatavana:

- Enintään 2 WLAN-tukiasemaa (AP) per liittymä
- Enintään 4 WLAN-verkkonimeä (SSID) per liittymä
 - o WLAN-salaus ja tunnistuskäytännöt

Laajempiin kokonaisuuksiin tai vaativampiin WLAN-tarpeisiin DNA:lta on saatavana omat erilliset palvelut (DNA WLAN Enterprise ja DNA WLAN -palvelut), joista on olemassa omat erilliset palvelukuvaukset. (DNA 2016b.)

DNA WLAN ja DNA WLAN Enterprise – otteita palvelukuvauksesta

DNA:n lähiverkkopalveluilla toteutetaan yrityksille ja organisaatioille kiinteän ja langattoman lähiverkon kokonaispalvelut. DNA WLAN -palvelu toteuttaa kustannustehokkaan langattoman lähiverkon ratkaisun yrityksen toimitiloihin

Tukiasemat voidaan mallista riippuen asentaa asiakkaan kiinteistössä:

- *sisätiloissa kiinteästi kattoon tai seinään*
- *sisätiloissa vapaasti pöytäpinnoille*
- *ulkotiloissa kiinteästi seinään tai tolppaan*

Tukiasemat voidaan valita mallistosta vapaasti tarpeiden mukaan ja langaton lähiverkko voi sisältää erilaisia tukiasemia. Mallit sisäkäyttöön toimitetaan kiinteällä seinä- tai katto-asennuksella tai pöytätelineellä. Ulkokäyttöön toimitettavaan laitteeseen sisältyy vaihtoehtoisesti joko 75mm tai 275mm asennusvarsi seinä- tai tolppakiinnitystä varten.

Langattoman lähiverkon eli WLAN-verkon tukiasemat noudattavat radiorajapinnan 802.11-standardia. 802.11-standardin eri versiot ovat taaksepäin yhteensopivia vanhempien versioiden kanssa.

Päätelaitteet tekevät päätöksen, mihin verkon tukiasemista yhteys muodostetaan, millä nopeudella dataa lähetetään ja vastaanotetaan ja milloin yhteys reititetään tukiasemalta toiselle. Prosessia, jolla langattoman verkon päätelaite reitittää yhteyden tukiasemalta toiselle, kutsutaan yleisesti roamingiksi. Palvelu tukee nopeaa reititystä standardin mukaisille, Wi-Fi -sertifioiduille päätelaitteille. Alhainen siirtoviive tukiasemien vaihdon yhteydessä on tärkeää puheen ja videon laadun kannalta.

DNA WLAN Enterprise on asiakaskohtaisella hallintakytkimellä (kontrollerilla) ylläpidetty palvelu, jonka palveluominaisuudet voidaan räätälöidä joustavasti asiakastarpeen mukaan. DNA WLAN -palvelu voidaan päivittää DNA WLAN Enterprise -palveluun hyödyntämällä käytössä olevat DNA WLAN -palvelun tukiasemat. (DNA 2016c.)

3.4 WLAN-mobiilitukiaseman tuotteistuksesta

DNA:n tuotepäällikön ohella koko tuotteistusprosessissa tarvitaan useita asiantuntijoita monelta eri osastolta. Tuotepäällikkö todennäköisesti vetää hanketta, mutta tarvitsee tu-

ekseen muun muassa teknisiä asiantuntijoita ja mahdollisesti toimitusprosessin paremmin tuntevia henkilöitä. Kun jo kehitysvaiheessa kuullaan useamman eri asiantuntijan mielipiteitä palvelun toteuttamisesta, mahdollistetaan myös sujuvampi jalkautus yrityksen asiakkaille myytäväksi ja toimitettavaksi palveluksi.

Kun WLAN-mobiilitukiasema -palvelun tuotteistamiseen sovelletaan aiemmin esitettyä tuotekehityksen perusmallia, voitaneen todeta, että ensimmäisen vaiheen tutkimus ja ideointi kuuluvat DNA:lla tuotepäällikön toimenkuvaan yleisestikin. Tuotepäälliköiden pitäisi seurata ja poimia mahdollisia tuoteideoita ympäröivästä markkinasta omalle tuotealueelleen. Ensimmäiseen vaiheeseen yhdistyy sujuvasti toinen vaihe eli nopean analyysin teko, koska tuotepäälliköillä on jo ennestään hyvä käsitys, millaiset tuotteet täydentäisivät heidän tuotealuettaan ja toisaalta, millaiset tuotteet olisi mahdollista toteuttaa realistisesti ajateltuna. Realistisuudella tarkoitan tässä sitä, että DNA ei yrityksenä ole välttämättä tällä hetkellä sellaisessa asemassa tai markkinassakaan, että sen kannattaisi tuotteistaa mitään ennen kuulumatonta ja mullistavaa tuotetta tai palvelua. Tuotepäälliköt myös tuntevat yrityksen sisältä tulevat haasteet tuotekehitykselle, jotka on syytä ottaa huomioon. Toteaisin, että RAP 4G -palvelun tuotekehityksessä ollaan kolmannen, neljännen ja viidennen vaiheen välimaastossa. Kolmas vaihehan käsittää tarkemman analyysin tuoteideasta ennen demo- ja testausvaihetta. Tuotepäällikkö näkee, että kolmas vaihe on pitkälti käsitelty ja tällä hetkellä vielä käydään läpi palvelun reunaehdoja ja rajoituksia esimerkiksi teknisestä näkökulmasta sekä tehdään palvelulle prosessia. Tuotekehityksen perusmallissa neljäs vaihe pitää sisällään tuotteen demoamisen ja viidennessä vaiheessa tuotetta testataan. Tuotepäällikkö on ottanut jo kolmannessa vaiheessa teknisen suunnittelun mukaan ja keskustellut palvelun toteuttamisesta eri osastojen kanssa. Demo- ja testausvaihetta varten on jo tilattu ja toimitettu teknisille asiantuntijoille testilaitteita, jotta palvelua pystytään kehittämään ja miettimään konkreettisemmin kuin pelkällä papereiden tasolla. Testausta ei kuitenkaan ole toteutettu vielä kaupallisessa tarkoituksessa eikä asiakkaan kanssa yhteistyössä. Kun palvelu on asiantuntijoiden kanssa suunniteltu ja testattu siihen pisteeseen, että sitä voidaan testata yhdessä jonkin asiakkaan kanssa, DNA saattaa sopia niin sanotun pilottitoimituksen ja -järjestelyn. Asiakaskin tällöin tietää, että kyseessä on uusi tuote, jonka toimittamista vielä harjoitellaan. Pilottitoimituksista saadaan arvokasta tietoa jatkoa ajatellen.

Tuotepäällikkö on aktiivisesti ollut yhteydessä eri osastoihin organisaatiossa ja selvittänyt useampaa tuotteistukseen liittyvää asiaa. Teknisen suunnittelun ja asiantuntijoiden

konsultoinnin lisäksi muun muassa yrityksen ostoista ja laitehankinnoista ja logistikkasta vastaavaa osastoa ja henkilöitä on kuultu, jotta tiedetään, mitä tuotteistus ja toimitusprosessi tarkoittavat heidän osaltaan. Myöskin toimitusvastaavat toimitusosastolta otetaan keskusteluun mukaan hyvissä ajoin, jotta saadaan heidänkin näkökulma mahdollisimman sujuvan toimitusprosessin luomiseksi.

Erityisesti teknisten asiantuntijoiden rooli on suuri, kun puhutaan verkkoteknisistä asioista ja miten palvelu konfiguraatiossa toteutetaan. Kun taas muistetaan, että toimitusprosessin pitää olla DNA:lla sisäisesti vähätöinen ja sujuva, sen pitää olla sitä myös teknisille asiantuntijoille. Tämän mahdollistaa muun muassa valmiit konfiguraatiopohjat, jota asiantuntijat voivat hyödyntää toimitusvaiheessa.

Aiemmin esitetyistä uusien tuotteiden kuudesta eri kategoriasta WLAN-mobiilitukiasema-palveluun sopii parhaiten yritykselle uusi tuote. Jossain määrin kyse on myös parannetusta tai modifioidusta tuotteesta, mutta tietyin rajoituksin. RAP 4G tulee lisäpalveluksi nykyisten tuotteiden rinnalle, mutta tuotteistuksen yhteydessä mietitään vaihtoehtoa WLAN-tuotteen pilvipohjaiselle kontrolleriratkaisulle. Pilvipohjainen kontrolleriratkaisu on verrattain kallis yritykselle ja uusien tuotteiden myötä tarjoutuu mahdollisuus edullisempaan kontrolleriratkaisuun. Jos tuotepäällikkö ja muu suunnittelutiimi toteavat, että yrityksen on nyt mahdollista luopua pilvipohjaisesta kontrollerimallista ainakin uusmyynnin osalta, se voitaisiin tässä yhteydessä päättää ja myös osittain jalkauttaa. Tuotepäällikön tehtäviin DNA:lla kuuluu myös tuotteiden hallittu lopetus, joten tähän päätökseen päädyttäessä, lopetusprosessi ja aikataulu täytyy avata ja jalkauttaa vielä tarkemmin.

4 YHTEENVETO

WLAN-mobiilitukiasema -palvelun tuotteistus oli esillä keväällä 2015, mutta hanke on ollut vuoden verran jäissä. Tähän on todennäköisesti monta eri syytä, joista esimerkiksi DNA:n sisäisten ja asiakasprojektien priorisointi ja asiakastarpeen hetkellinen hiipuminen. Kuitenkin nyt keväällä 2016 tuotteistusta lähdettiin miettimään uudelleen paremmista lähtökohdista. Näkisin, että palvelusta voisivat erityisesti olla kiinnostuneita suurasiakkaat, joilla on toimintaa myös ulkomailla, mutta toki myös pienemmät yritykset kotimaassa ovat hyvä kohderyhmä ja kiinnostusta kyseiselle palvelulle todennäköisesti löytyy myös siitä segmentistä.

Kun lähtökohdaksi RAP 4G -palvelun tuotteistamiselle asetettiin edullisuus, helppokäyttöisyys sekä helppo käyttöönotettavuus asiakkaalle sekä vähätoisyys ja edullisuus myös palveluntarjoajalle, näkisin, että lähes kaikki näistä täyttyvät. Laitteiston puolesta uskon, että DNA:lla on hyvät kumppanit ja näiden osalta yritys pystyy palvelun kehittämään, mutta haasteeksi saattaa muodostua tekninen toteutus, muun muassa konfiguraatioiden osuus. Tähän tarvitaan paljon tukea teknisiltä asiantuntijoilta. Osaamista asiantuntijoiltamme löytyy, mutta haasteeksi voi muodostua myös ajankäytölliset resurssit, koska tuotekehitykseen liittyvä työ on asiantuntijoille oman toimen ohella tehtävää työtä. Näkisin kuitenkin, että teknistä toteutusta suurempi haaste on yrityksen sisäiset järjestelmät ja se, miten toimitusprosessista, muun muassa logistiikan osuudesta, saataisiin sujuva. Palveluun tarvittavista komponenteista pitäisi saada selkeä paketti, joka on helposti varastolta tilattavissa ja toimitettavissa asiakkaalle ilman, että se aiheuttaa esimerkiksi toimitusosastolle ylimääräistä selvitystyötä.

Uskon, että DNA:n kannattaa lähteä kehittämään RAP 4G -palvelua, mikäli asiakkaiden suunnalta kyseiselle palvelulle on kysyntää. Vuoden aikana on myös ratkennut muutama haaste niin sanotusti kuin itsestään, tästä esimerkkinä Huawei USB-modeemi, joka on Aruban tukema. Vuosi sitten tästä ei vielä ollut tietoa. Ehkä ajankohta on myös kypsempi kyseisen palvelun tuomiselle DNA:n tuotevalikoimaan. Kun puhutaan DNA:lle aiheutuvasta työmäärästä palvelun tuotteistukseen liittyen, RAP 4G -palvelun osuus jää kokonaisuudessa suhteellisen pieneksi. Tuotepäällikkö arvioi, että puhutaan ajallisesti viidestä kymmeneen työpäivää, jossa tarvittavat asiat teknisestä osuudesta, logistiikasta ja toimitusprosesseista saadaan selvitettyä. Realistinen arvio tuotteen tuomiseksi tuotevalikoimaan on näin ollen kuukausi tai kaksi, kun tuotteistusta tehdään muiden töiden ja

projektien ohessa. Toki muun muassa konfiguraatio- ja toimitusohjeisiin tulee tarkennuksia vielä myöhemmin, mutta pääpiirteittäin toteutus saadaan suunniteltua ja testattua lähiviikkoina tai -kuukausina. Taloudellisesta näkökulmasta suurimmat kulut aiheutuvat työkuluista, jotka nekin ovat maltilliset. Aika näyttää, miten tuote otetaan vastaan asiakkaiden keskuudessa, kun otetaan huomioon, että kiinteiden yhteyksien laatu on kuitenkin aina parempi verrattuna langattomiin toteutuksiin. Tuotepäällikkö arvioi, että menekki saattaa jäädä pieneksikin, mutta kokonaisuutena lisäpalvelu on kuitenkin sellainen, että se kannattaa tuotteistaa ja tuoda DNA:n tuotevalikoimaan.

Kun muun muassa tilaus-, toimitus- ja konfigurointiohjeet mietitään mahdollisimman pitkälle valmiiksi ennen kuin palvelua lähdetään aktiivisesti myymään asiakkaille, saadaan prosessista sujuva ja jouheva. Tekemisen myötä ohjeet varmasti tarkentuvat, mutta hyvällä suunnittelulla sekä valmistelulla säästytään todennäköisesti toimitusvaiheessa turhalta selvitystyöltä ja mahdollisesti myös selvitystöiden aiheuttamilta asiakasvaikutuksilta, esimerkiksi viivästymisiltä.

Myös haasteet palvelun toimittamisesta Suomen rajojen ulkopuolelle pitäisi ratkaista mahdollisimman pitkälle, jotta palvelu olisi myytävissä asiakkaille sekä toimituskelpoinen. Kuitenkin täytyy pitää mielessä, että tällaiset toimitukset voivat olla hyvinkin yksilöllisiä ja kaikkia haasteita on vaikea nähdä ennalta. On hyvä tiedostaa, että eteen tulee varmasti tilanteita, joissa täytyy toimia tapauskohtaisesti. Esimerkiksi maakohtaiset haasteet saattavat vaihdella suurestikin. Näkisin, että yksi tärkeimmistä mietittäväistä asioista ulkomaan toimitusten osalta ovat logistiset asiat. Muun muassa miten ja mistä tarvittavat komponentit saadaan toimitettua asiakkaille, mitä alihankkijoita käytetään mahdollisissa asennuksissa ja niin edelleen.

DNA:lla on vahva jalansija kuluttajaliiketoiminnan puolella sekä puhe- ja viestintätuotteissa. Yrityksen pääpaino tuotekehityksenkin puolella näyttäisi olevan muun muassa neljännen sukupolven viestintäratkaisujen tuotekehityksessä. DNA vahvasti selvästi asemaansa myös yritysasiakkaiden puolella yritysostojen myötä, ja yhdistymisten myötä myös tuotevalikoima koki uudistuksia. Yleisesti voi sanoa, että DNA:lla on paljon tuotteita, joiden joukossa on erittäin hyviä sekä hieman heikompia, mahdollisesti elinkaarensa päässä olevia tuotteita. Useat tuotteet ovat myös niin sanottuja jäänteitä aiempien yritysostojen ja yritysten yhdistymisten ajoilta. Näiden tuotteiden tunnistaminen, joista aika on jo ajanut ohi, on hyvin tärkeää. Tuotevalikoiman pitäminen sopivan kokoisena parantaa huomattavasti sen hallittavuutta, mahdolliset päällekkäisyydet vähenevät ja on

myös asiakkaiden suuntaan selkeämpi. Hyvin rajattu määrä tuotteita auttaa myös järjestelmien käytössä ja vähentää virheiden ja sekaannusten määrää.

Opinnäytetyön mahdollisia jatkotutkimusaiheita ovat esimerkiksi WLAN-mobiilitukiase-
man teknisen toteutuksen kuvaaminen tarkemmalla tasolla. Tekniseen toteutukseen
kuuluu palvelun konfiguraatioiden tekeminen, tarkastelu, testaus sekä konfiguraatiopoh-
jien teko. Toinen mahdollinen jatkotutkimuksen aihe on palvelun toimitus- ja viankorjaus-
prosessien avaaminen tarkemmin, esimerkiksi kaaviokuvien muodossa.

Koska yrityksen kuva asiakkaiden suuntaan on edelleen hyvin kuluttajamainen ja pää-
paino markkinoinnissakin on suunnattu kuluttaja-asiakkaille, näkisin, että yksi ehdoton
edellytys yritysasiakkaille suunnattujen tuotteiden kehittämiseksi olisi näiden strategisten
osa-alueiden tasapainottaminen. Jotta yritysasiakkaille suunnattuja tuotteita voidaan ke-
hittää ja tuoda markkinoille, pitäisi yrityksen strategian tukea tätä paremmin. DNA:lla on
ja tulee aina olemaan laaja asiakaskunta kuluttajapuolella ja suuri osa yrityksen liikevaihi-
dosta tuleekin tällä hetkellä kuluttajaliiketoiminnan puolelta. Jos yritys haluaa kuitenkin
yhä vahvemmin luoda kuvaa yritysasiakkaiden suuntaan vartenotettavana tietoliiken-
nekumppanina, pitäisi muun muassa tuotekehitystä ja markkinointia suunnata enemmän
myös yritysasiakkaiden puolelle. Tätä onkin toki jo aloitettu, kun DNA uudisti vuonna
2015 brändiään niin sanotusti aikuisempaan ja kypsempään suuntaan. Kyseinen uudis-
tus oli suunnattu ehkä erityisesti yritysasiakkaille, joiden silmissä muutos saattaa näkyä
esimerkiksi lisääntyneenä uskottavuutena sekä luotettavuutena.

LÄHTEET

Aruba Networks 2015a. ARUBA RAP-100 series REMOTE ACCESS POINTs. Viitattu 27.5.2015. http://www.arubanetworks.com/assets/ds/DS_RAP-100.pdf

Aruba Networks 2015b. ARUBA RAP-155 Series REMOTE ACCESS POINTs. Viitattu 27.5.2015. http://www.arubanetworks.com/assets/ds/DS_RAP-155.pdf

Aruba Networks 2016a. ARUBA 205H ACCESS POINT. Viitattu 13.4.2016. http://www.arubanetworks.com/assets/ds/DS_AP205H.pdf

Aruba Networks 2016b. Deploying a Branch Office/Home Office Solution. Viitattu 13.4.2016. http://www.arubanetworks.com/techdocs/ArubaOS_63_Web_Help/Content/ArubaFrameStyles/Remote_AP/Deploying_a_Branch_Offic.htm

Aruba Networks 2016c. Aruba RAP-100 Series. Viitattu 13.4.2016. <http://www.arubanetworks.com/products/networking/access-points/rap-100-series/>

Aruba Networks 2016d. RAP-155. Viitattu 13.4.2016. <http://www.arubanetworks.com/products/networking/access-points/rap-155/>

Avlonitis, G.J. & Papastathopoulou P. 2006. Product and service management. New Delhi: SAGE Publications India PVT Ltd.

Blythe, J. & Zimmermann A. 2013. Business to Business Marketing Management: A Global perspective. Routledge Ltd.

Chunawalla, S. A. 2008. Product Management: Himalaya Publishing House.

DNA 2015. Historia. Viitattu 26.5.2015. <https://www.dna.fi/dna-oy/historia>

DNA 2016a. DNA:n tuotepäälliköt ja tuotteiden jaottelu. Viitattu 17.4.2016.

DNA 2016b. DNA Yritysverkko -palvelukuvaus. Viitattu 17.4.2016.

DNA 2016c. DNA WLAN ja WLAN Enterprise –palvelukuvaukset. Viitattu 17.4.2016.

DNA 2016d. SIM-kortti. Viitattu 17.4.2016.

Jokinen, T. 2010. Tuotekehitys. Viitattu 12.4.2016. <http://lib.tkk.fi/Reports/2010/isbn9789526033204.pdf>

Router Unlock 2016. Download Firmware Huawei E3372h-153 Update 21.180.01.00.00 Universal. Viitattu 13.4.2016. <https://routerunlock.com/download-firmware-huawei-e3372h-153-update-21-180-01-00-00-universal/>

Strategosinc 2016. Product Life Cycles. Viitattu 13.4.2016. http://www.strategosinc.com/articles/strategy/product_life_cycles.

Suomen Yhteisverkko 2016. Mikä on Suomen Yhteisverkko? Viitattu 2.4.2016. <http://yhteisverkko.fi/suomen-yhteisverkko/>

Trott, P. 2011. Innovation Management and New Product Development. Pearson Education.